

МИНОБРНАУКИ РОССИИ



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный гуманитарный университет»
(ФГБОУ ВО «РГГУ»)

ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ, УПРАВЛЕНИЯ И ПРАВА
ФАКУЛЬТЕТ УПРАВЛЕНИЯ

Кафедра моделирования в экономике и управлении

ЭКОНОМЕТРИКА. ПРОДВИНУТЫЙ УРОВЕНЬ

Рабочая программа дисциплины

Направление подготовки «Экономика» - 38.04.01

Направленность «Корпоративные финансы»

Уровень квалификации выпускника - магистр

Форма обучения очно-заочная

РПД адаптирована для лиц
с ограниченными возможностями
здоровья и инвалидов

Москва 2019

ЭКОНОМЕТРИКА. ПРОДВИНУТЫЙ УРОВЕНЬ

Рабочая программа дисциплины

Составитель:

доктор физико-математических наук, доцент, профессор В.В. Ульянов

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания кафедры

моделирования в экономике и управлении

№ 16 от 18.06.2019 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|--|----|
| 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА | 4 |
| 1.1. Цель и задачи дисциплины | 4 |
| 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы | 4 |
| 2. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ | 5 |
| 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 6 |
| 4. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ | 7 |
| 5 ОЦЕНКА ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ | 7 |
| 5.1 Система оценивания..... | 7 |
| 5.2 Критерии выставления оценки по дисциплине | 8 |
| 5.3 Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине | 9 |
| 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ | 18 |
| 6.1 Список источников и литературы..... | 18 |
| 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 20 |
| 8 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ | 20 |
| 9 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ | 22 |
| 9.1 Планы семинарских занятий | 22 |
| АННОТАЦИЯ..... | 24 |
| ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ..... | 25 |

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины подготовить специалиста, способного на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные и продвинутое теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты.

Задачи дисциплины:

- овладеть основными и продвинутыми математико-статистическими методами построения эконометрических моделей,
- научиться строить эконометрические модели на основе реальных статистических данных,
- развить навыки содержательно интерпретировать построенные модели

1.2 Формируемые компетенции, соотношенные с планируемыми результатами обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими компетенциями:

| Коды компетенции | Содержание компетенции | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине |
|------------------|--|---|
| ОК-1 | способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу | <ul style="list-style-type: none"> • знать основные и продвинутое математико-статистические методы построения эконометрических моделей и оценки качества моделей • уметь работать с программными продуктами, позволяющими применить эконометрические методы к анализу реальных статистических данных • владеть навыками содержательной интерпретации построенных эконометрических моделей |

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Эконометрика. Продвинутое уровень» является базовой 1-го блока дисциплин учебного плана подготовки магистрантов по направлению 38.04.01 "Экономика" магистерской программы «Финансовые рынки и технологии».

Для освоения дисциплины необходимы знания, умения и владения, сформированные в ходе изучения следующих дисциплин: «Микроэкономика. Продвинутое уровень»,

«Макроэкономика. Продвинутый уровень», «Разработка и принятие управленческих решений».

В результате освоения дисциплины формируются компетенции, необходимые для изучения следующих дисциплин и прохождения практик: «Анализ финансовых рынков и их участников», «Современные финансовые рынки и институты», «Информационные технологии в современных финансах», «Платежные системы».

2. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Для очно-заочной формы обучения (2019 г.н)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з. е., 144 ч., в том числе контактная работа обучающихся с преподавателем 32 ч., самостоятельная работа обучающихся 94 ч., 18 ч. – промежуточная аттестация.

| № п/п | Раздел Дисциплины | Семестр | Виды учебной работы, (в часах) | | | | | Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (<i>по семестрам</i>) |
|----------|---|---------|-----------------------------------|-------------------------|-----------|-----------|-----------------------------------|--|
| | | | Контактная | | | | Самос тоятел ьная работа | |
| | | | лекции | практические занятия | семинары | Контроль | | |
| 1 | Модели линейной множественной регрессии. сравнение качества моделей | 4 | 4 | | 4 | | 32 | Практическое задание |
| 2 | Модели нелинейной множественной регрессии | 4 | 2 | | 4 | | 16 | Практическое задание |
| 3 | Гетероскедастичность, автокорреляция, мультиколлинеарность | 4 | 2 | | 4 | | 16 | Практическое задание |
| 4 | Системы эконометрических уравнений | 4 | 2 | | 4 | | 16 | Практическое задание |
| 5 | Временные ряды. Динамические модели | 4 | 2 | | 4 | | 14 | Практическое задание |
| 6 | Промежуточная аттестация (экзамен) | 4 | | | | 18 | | Ответы на контрольные вопросы, тест |
| | Всего | | 12 | | 20 | 18 | 94 | |

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. ЛИНЕЙНАЯ МНОЖЕСТВЕННАЯ РЕГРЕССИЯ

Спецификация модели. Отбор факторов при построении множественной регрессии. Оценки параметров уравнения линейной множественной регрессии и их свойства. Условия Гаусса – Маркова. Теорема Гаусса – Маркова. Доверительные интервалы для параметров. Проверка статистической значимости параметров. Множественные корреляции. Частные корреляции. Качество модели. Фиктивные переменные.

Тема 2. НЕЛИНЕЙНАЯ МНОЖЕСТВЕННАЯ РЕГРЕССИЯ

Спецификация модели. Отбор факторов при построении множественной регрессии. Выбор формы уравнения регрессии: полиномиальная, степенная, показательная, логарифмическая. Модели, нелинейные по фактор-переменным. Модели, нелинейные по параметрам и по фактор-переменным. Методы сведения нелинейных моделей к линейным. Оценки параметров исходного уравнения множественной регрессии.

Тема 3. ГЕТЕРОСКЕДАСТИЧНОСТЬ, АВТОКОРРЕЛЯЦИЯ, МУЛЬТИКОЛЛИНЕАРНОСТЬ

Условия Гаусса – Маркова. Обнаружение и последствия мультиколлинеарности, автокорреляция и гетероскедастичности. Критерий Дарбина-Уотсона. Методы устранения мультиколлинеарности и автокорреляция. Методы смягчения проблемы гетероскедастичности. Обобщенный метод наименьших квадратов

Тема 4. СИСТЕМЫ ЭКОНОМЕТРИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ

Общее понятие о системах уравнений, используемых в эконометрике. Составляющие систем уравнений. Инструментальные переменные. Структурная и приведенная форма модели. Проблема идентификации. Оценивание параметров структурной модели. Анализ методов оценивания. Косвенный метод наименьших квадратов. Применение систем эконометрических уравнений. Путевой анализ.

Тема 5. ВРЕМЕННЫЕ РЯДЫ. ДИНАМИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ

Временные ряды: основные элементы. Моделирование тенденции временного ряда. Моделирование сезонных и циклических колебаний. Методы исключения тенденции. Лаги в экономических моделях. Общая характеристика моделей с распределенным лагом и моделей авторегрессии. Интерпретация параметров моделей с распределенным лагом. Изучение структуры лага и выбор модели с распределенным лагом. Метод Койка. Оценка параметров моделей авторегрессии. Новые направления в анализе многомерных временных рядов. Коинтеграция временных рядов.

4. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При реализации программы дисциплины «Эконометрика. Продвинутый уровень» используются различные образовательные технологии.

| № п/п | Наименование темы | Виды учебной работы | Образовательные технологии |
|-------|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 5 |
| 1. | Тема 1. Модели линейной множественной регрессии. сравнение качества моделей | Лекция 1. Семинар 1. Самостоятельная работа | Лекция-визуализация Выполнение практических заданий Групповая консультация. |
| 2. | Тема 2. Модели нелинейной множественной регрессии | Семинар 2 Самостоятельная работа | Выполнение практических заданий Собеседование |
| 3. | Тема 3. Гетероскедастичность, автокорреляция, мультиколлинеарность | Семинар 3 Самостоятельная работа | Выполнение практических заданий Собеседование |
| 4. | Тема 4. Системы эконометрических уравнений | Семинар 4 Самостоятельная работа | Выполнение практических заданий Собеседование |
| 5. | Тема 5 Временные ряды. Динамические модели | Семинар 5 Самостоятельная работа | Выполнение практических заданий Собеседование |

5 ОЦЕНКА ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

5.1 Система оценивания

| Форма контроля | Макс. количество баллов | |
|------------------------------------|-------------------------|------------|
| | За одну работу | Всего |
| Выполнение практических заданий | 12 | 60 |
| Промежуточная аттестация (экзамен) | 40 баллов | 40 баллов |
| Итого за семестр (дисциплину) | | 100 баллов |

В течение курса выполняется 5 практических заданий, каждая из которых оценивается максимум в 12 баллов. Если при выполнении лабораторной работы построены эконометрические модели, но не дано интерпретации полученных результатов, работа оценивается в 5 баллов. Дополнительные баллы (максимум 6 баллов) добавляются в зависимости от полноты знания теоретического материала и умения правильно описать построенные модели. Экзамен проводится в виде контрольного теста и ответа на контрольные вопросы.

Полученный совокупный результат конвертируется в традиционную шкалу оценок и в шкалу оценок Европейской системы переноса и накопления кредитов (European Credit Transfer System; далее – ECTS) в соответствии с таблицей:

| 100 балльная шкала | Традиционная шкала | | Шкала ECTS |
|--------------------|---------------------|------------|------------|
| 95 - 100 | отлично | зачтено | A |
| 83 - 94 | | | B |
| 68 - 82 | хорошо | | C |
| 56 - 67 | удовлетворительно | | D |
| 50 - 55 | | | E |
| 20 - 49 | неудовлетворительно | не зачтено | FX |
| 0 - 19 | | | F |

5.2 Критерии выставления оценки по дисциплине

| Баллы/ Шкала ECTS | Оценка по дисциплине | Критерии оценки результатов обучения по дисциплине |
|----------------------|--|---|
| 100-83/ A,B | «отлично»/ «зачтено (отлично)»/ «зачтено» | <p>Выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил теоретический и практический материал, может продемонстрировать это на занятиях и в ходе промежуточной аттестации.</p> <p>Обучающийся исчерпывающе и логически стройно излагает учебный материал, умеет увязывать теорию с практикой, справляется с решением задач профессиональной направленности высокого уровня сложности, правильно обосновывает принятые решения.</p> <p>Свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «высокий».</p> |
| 82-68/ C | «хорошо»/ «зачтено (хорошо)»/ «зачтено» | <p>Выставляется обучающемуся, если он знает теоретический и практический материал, грамотно и по существу излагает его на занятиях и в ходе промежуточной аттестации, не допуская существенных неточностей.</p> <p>Обучающийся правильно применяет теоретические положения при решении практических задач профессиональной направленности разного уровня сложности, владеет необходимыми для этого навыками и приёмами.</p> <p>Достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «хороший».</p> |
| 67-50/ D,E | «удовлетворительно»/ «зачтено (удовлетворительно)»/ «зачтено» | <p>Выставляется обучающемуся, если он знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает отдельные ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации.</p> <p>Обучающийся испытывает определённые затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня</p> |

| Баллы/ Шкала ECTS | Оценка по дисциплине | Критерии оценки результатов обучения по дисциплине |
|----------------------|--------------------------------------|---|
| | | <p>сложности, владеет необходимыми для этого базовыми навыками и приёмами.</p> <p>Демонстрирует достаточный уровень знания учебной литературы по дисциплине.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляются обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «достаточный».</p> |
| 49-0/ F,FX | «неудовлетворительно»/ не зачтено | <p>Выставляется обучающемуся, если он не знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации.</p> <p>Обучающийся испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами.</p> <p>Демонстрирует фрагментарные знания учебной литературы по дисциплине.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляются обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции на уровне «достаточный», закреплённые за дисциплиной, не сформированы.</p> |

5.3 Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Примерные практические задания для выполнения на семинарских занятиях

Задание 1.

1. По исходным данным построить линейную модель множественной регрессии. Записать стандартизированное уравнение множественной регрессии. На основе стандартизированных коэффициентов регрессии и средних коэффициентов эластичности ранжировать факторы по степени их влияния на результат.
2. Найти коэффициенты парной, частной, множественной корреляции. Проанализировать их.
3. С помощью F-критерия Фишера оценить статистическую надежность уравнения регрессии и коэффициента детерминации.
4. С помощью t-критерия оценить статистическую значимость коэффициентов регрессии.
5. С помощью частных F-критериев Фишера оценить целесообразность включения в уравнение множественной регрессии исследуемых факторов.
6. Составить уравнение линейной парной регрессии, оставив лишь один значащий фактор.

Задание 2.

1. По исходным данным проверить наличие коллинеарности и мультиколлинеарности. Отобрать неколлинеарные факторы.
2. Построить уравнение линейной регрессии.
3. Определить коэффициент множественной корреляции.
4. Проверить значимость уравнения при уровнях значимости 0,05 и 0,01.
5. Построить частные уравнения регрессии.
6. Определить средние частые коэффициенты эластичности.

Задание 3

На основе исходных данных построить

1. На основе графического анализа исходных данных провести исследование компонент временного ряда.
 2. Выявить, присутствует ли в ряду динамики трендовая, сезонная компоненты.
- Определить тип сезонности: аддитивный или мультипликативный.
3. Построить обобщенную модель временного ряда.
 4. Рассчитать прогнозную оценку в следующем временном интервале.

Типовые контрольные вопросы по курсу:

1. Назовите основные этапы регрессионного анализа.
2. Что такое регрессионная модель?
3. Назовите основные причины наличия в регрессионной модели случайного отклонения
4. Что понимается под спецификацией модели, как она осуществляется?
5. В чем различие между теоретическим и эмпирическим уравнениями регрессии?
6. Дайте определение теоретической линейной регрессионной модели.
7. В чем суть метода наименьших квадратов (МНК)?
8. Приведите формулы для коэффициентов эмпирического парного линейного уравнения регрессии по МНК.
9. Как связаны эмпирические коэффициенты линейной регрессии с выборочным коэффициентом корреляции между переменными уравнения регрессии?
10. Проинтерпретируйте коэффициенты эмпирического парного линейного уравнения регрессии.
11. В чем состоят условия Гаусса-Маркова? Что происходит, если они не выполнены?
12. Какие статистические гипотезы о коэффициентах регрессии проверяются?
13. В чем суть статистической значимости коэффициентов регрессии?
14. Опишите «грубое» правило анализа статистической значимости коэффициентов регрессии.
15. Приведите формулы для интервальных оценок коэффициентов регрессии.
16. Как строится и что позволяет определить доверительный интервал для условного математического ожидания зависимой переменной?
17. С какой целью используется коэффициент детерминации?
18. В каких пределах изменяется коэффициент детерминации?
19. Как определяется модель множественной линейной регрессии?
20. Что характеризуют коэффициенты регрессии?
21. В чем суть МНК для построения множественного линейного уравнения регрессии?
22. Как определяется статистическая значимость коэффициентов регрессии?
23. Как определяется статистическая значимость коэффициента детерминации?
24. Чем скорректированный коэффициент детерминации отличается от обычного?
25. Как используется F-статистика в регрессионном анализе?
26. Как используется t-статистика в регрессионном анализе?
27. Что такое автокорреляция остатков и каковы ее виды?
28. Назовите основные причины автокорреляции.
29. Каковы последствия автокорреляции?
30. Перечислите основные методы обнаружения автокорреляции.
31. В чем суть статистики Дарбина-Уотсона и как она связана с коэффициентом корреляции между соседними отклонениями?
32. Приведите примеры использования логарифмических и степенных моделей регрессии.

33. Изменяются ли свойства случайного отклонения при преобразованиях уравнения регрессии?
34. Каковы признаки качественной регрессионной модели?
35. В чем суть гетероскедастичности?
36. Каковы последствия гетероскедастичности?
37. Как можно обнаружить гетероскедастичность?
38. В чем состоит метод взвешенных наименьших квадратов?
39. Перечислите основные методы обнаружения гетероскедастичности.
40. Опишите авторегрессионную схему первого порядка.
41. Что означают понятия «коллинеарность» и «мультиколлинеарность».
42. В чем различие между совершенной и несовершенной мультиколлинеарностью?
43. Каковы основные последствия мультиколлинеарности?
44. Как можно обнаружить мультиколлинеарность?
45. Перечислите основные методы устранения мультиколлинеарности.
46. Что представляет собой фиктивная переменная?
47. Каковы основные причины использования фиктивных переменных в регрессионных моделях?
48. В чем суть «ловушки фиктивной переменной»?
49. Как используются фиктивные переменные в аддитивных и мультипликативных моделях?
50. В чем суть теста Чоу?
51. Приведите примеры использования фиктивных переменных в сезонном анализе.
52. Что называется временным рядом?
53. В чем различие между моделями с распределенными лагами и авторегрессионными моделями?
54. Каковы основные причины включения лагов в регрессионные модели?
55. В чем состоит преобразование Койка?
56. Опишите методы построения скользящих средних.
57. С какой целью строятся скользящие средние?

Примерные контрольные вопросы по курсу в виде теста

1. По таблице функции распределения стандартного нормального распределения определите, какова вероятность попадания реализации случайной величины, имеющей нормальное распределение со средним 1 и дисперсией 100, в интервал $(-\infty; 2]$?

| 1.1 | 0,00 | 0,01 | 0,02 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 0,07 | 0,08 | 0,09 |
|-----|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 0 | 0,5 | 0,5039 89 | 0,5079 78 | 0,5119 67 | 0,5159 53 | 0,5199 39 | 0,5239 22 | 0,5279 03 | 0,5318 81 | 0,5358 56 |
| 0,1 | 0,5398 28 | 0,5437 95 | 0,5477 58 | 0,5517 17 | 0,5556 7 | 0,5596 18 | 0,5635 59 | 0,5674 95 | 0,5714 24 | 0,5753 45 |
| 0,2 | 0,5792 6 | 0,5831 66 | 0,5870 64 | 0,5909 54 | 0,5948 35 | 0,5987 06 | 0,6025 68 | 0,6064 2 | 0,6102 61 | 0,6140 92 |
| 0,3 | 0,6179 11 | 0,6217 19 | 0,6255 16 | 0,6293 | 0,6330 72 | 0,6368 31 | 0,6405 76 | 0,6443 09 | 0,6480 27 | 0,6517 32 |
| 0,4 | 0,6554 22 | 0,6590 97 | 0,6627 57 | 0,6664 02 | 0,6700 31 | 0,6736 45 | 0,6772 42 | 0,6808 22 | 0,6843 86 | 0,6879 33 |

- а) 0,5
- б) 0,503989
- в) 0,539828
- г) 0,57926

2. По таблице функции распределения стандартного нормального распределения определите, какова вероятность попадания реализации случайной величины, имеющей нормальное распределение со средним 1 и дисперсией 100, в интервал (1;3]?

| 1,2 | 0,00 | 0,01 | 0,02 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 0,07 | 0,08 | 0,09 |
|-----|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 0 | 0,5 | 0,5039 89 | 0,5079 78 | 0,5119 67 | 0,5159 53 | 0,5199 39 | 0,5239 22 | 0,5279 03 | 0,5318 81 | 0,5358 56 |
| 0,1 | 0,5398 28 | 0,5437 95 | 0,5477 58 | 0,5517 17 | 0,5556 7 | 0,5596 18 | 0,5635 59 | 0,5674 95 | 0,5714 24 | 0,5753 45 |
| 0,2 | 0,5792 6 | 0,5831 66 | 0,5870 64 | 0,5909 54 | 0,5948 35 | 0,5987 06 | 0,6025 68 | 0,6064 2 | 0,6102 61 | 0,6140 92 |
| 0,3 | 0,6179 11 | 0,6217 19 | 0,6255 16 | 0,6293 | 0,6330 72 | 0,6368 31 | 0,6405 76 | 0,6443 09 | 0,6480 27 | 0,6517 32 |
| 0,4 | 0,6554 22 | 0,6590 97 | 0,6627 57 | 0,6664 02 | 0,6700 31 | 0,6736 45 | 0,6772 42 | 0,6808 22 | 0,6843 86 | 0,6879 33 |

- а) 0,57926
- б) 0,617911
- в) 0,078083
- г) 0,07926

3. По таблице функции распределения Стьюдента для двусторонней критической области определите значение $t_{кр.}$ при степени свободы $\nu=10$ и вероятности $P(t < t_{кр.})=97,5\%$

| ν/α | 0,005 | 0,01 | 0,025 | 0,05 | 0,1 |
|--------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 | 127,3211 | 63,6559 | 25,45188 | 12,70615 | 6,313749 |
| 10 | 3,581372 | 3,169262 | 2,633769 | 2,228139 | 1,812462 |
| 30 | 3,029782 | 2,749985 | 2,359566 | 2,04227 | 1,69726 |

- а) 2,228139
- б) 2,633769
- в) 1,1140685
- г) 1,316885

4. По таблице функции распределения Стьюдента для двусторонней критической области определите, какова вероятность попадания реализации случайной величины в интервал (2,633769; $+\infty$) при степени свободы $\nu=10$?

| ν/α | 0,005 | 0,01 | 0,025 | 0,05 | 0,1 |
|--------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 | 127,3211 | 63,6559 | 25,45188 | 12,70615 | 6,313749 |
| 10 | 3,581372 | 3,169262 | 2,633769 | 2,228139 | 1,812462 |
| 30 | 3,029782 | 2,749985 | 2,359566 | 2,04227 | 1,69726 |

- а) 97,5%
- б) 99,75%
- в) 5%
- г) 1,25%

5. Для оценки значимости парного коэффициента корреляции используется

а) t -статистика, рассчитываемая по формуле $t = r \cdot \frac{\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$ и $df = n-2$.

б) F -статистика $F = r \cdot \frac{\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$ с параметрами $\nu_1=n$ и $\nu_2=r$.

6. При оценке линейной зависимости переменных методом наименьших квадратов в качестве критерия близости используется

- а) минимум суммы модулей разностей наблюдений зависимой переменной y_i и теоретических, рассчитанных по уравнению регрессии значений $(a+bx)$
- б) минимум квадратов разностей наблюдений зависимой переменной y_i и теоретических, рассчитанных по уравнению регрессии значений $(a+bx)$
- в) минимум суммы квадратов разностей наблюдений зависимой переменной y_i и теоретических, рассчитанных по уравнению регрессии значений $(a+bx)$
- г) минимум суммы разностей наблюдений зависимой переменной y_i и теоретических, рассчитанных по уравнению регрессии значений $(a+bx)$

6. Какие требования в модели регрессионного анализа предъявляются к математическому ожиданию $M[\varepsilon_i]$ и дисперсии $D[\varepsilon_i]$ ошибок наблюдения ε_i :

- а) $M[\varepsilon_i]=1$; $D[\varepsilon_i]=\sigma^2$
- б) $M[\varepsilon_i]=0$; $D[\varepsilon_i]=1$
- в) $M[\varepsilon_i]=0$; $D[\varepsilon_i]=\sigma^2$
- г) $M[\varepsilon_i]=1$; $D[\varepsilon_i]=0$

7. По результатам бюджетного обследования случайно выбранных семей построено уравнение регрессии зависимости накоплений S от дохода Y :

$$S_i = -33,5 + 1,05Y_i + e_i$$

Спрогнозируйте накопления семьи, имеющей доход 40 тыс. руб.

- а) 42
- б) 8,5
- в) 4,2
- г) 1,05

8. По результатам бюджетного обследования случайно выбранных семей построено уравнение регрессии зависимости накоплений S от дохода Y :

$$S_i = -33,5 + 1,05Y_i + e_i$$

Как изменятся накопления, если доходы увеличатся на 10 тыс. руб.?

- а) возрастут на 1,05 тыс.руб.
- б) уменьшатся на 33,5 тыс. руб.
- в) возрастут на 10,5 тыс. руб.
- г) данных недостаточно

10. По выборке из 20 наблюдений была оценена парная регрессия $y = a_0 + a_1x$. Для коэффициента регрессии a_1 получена t -статистика: $t_1 = -2,09$. По таблице функции распределения Стьюдента для двусторонней критической области определите, на каком максимальном уровне значим полученный коэффициент.

| ν / α | 0,005 | 0,01 | 0,025 | 0,05 | 0,1 |
|----------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 15 | 3,286041 | 2,946726 | 2,489878 | 2,131451 | 1,753051 |
| 16 | 3,251989 | 2,920788 | 2,47288 | 2,119905 | 1,745884 |
| 17 | 3,222449 | 2,898232 | 2,458055 | 2,109819 | 1,739606 |

| | | | | | |
|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 18 | 3,196583 | 2,878442 | 2,445004 | 2,100924 | 1,734063 |
| 19 | 3,1737 | 2,860943 | 2,433444 | 2,093025 | 1,729131 |
| 20 | 3,1534 | 2,845336 | 2,423112 | 2,085962 | 1,724718 |

- а) $\alpha=0,05$
 б) $\alpha=0,01$
 в) $\alpha=0,1$
 г) $\alpha=0,005$

11. Нулевая гипотеза для коэффициента регрессии b в уравнении парной линейной регрессии $Y=a+bX+e$ проверяется с помощью

- а) статистики Стьюдента;
 б) стандартного нормального распределения;
 в) статистики Фишера.

12. По выборке из 20 наблюдений была оценена регрессия $y=a_0+a_1x_1+a_2x_2+a_3x_3$. Для коэффициентов регрессии a_1, a_2, a_3 получены t -статистики: $t_1=-2,2$; $t_2=2,1$; $t_3=2,5$. По таблице функции распределения Стьюдента для двусторонней критической области определите, какие из оценок коэффициентов регрессии значимы с доверительной вероятностью 95%.

| ν / α | 0,005 | 0,01 | 0,025 | 0,05 | 0,1 |
|----------------------------------|--------------|-------------|--------------|-------------|------------|
| 15 | 3,286041 | 2,946726 | 2,489878 | 2,131451 | 1,753051 |
| 16 | 3,251989 | 2,920788 | 2,47288 | 2,119905 | 1,745884 |
| 17 | 3,222449 | 2,898232 | 2,458055 | 2,109819 | 1,739606 |
| 18 | 3,196583 | 2,878442 | 2,445004 | 2,100924 | 1,734063 |
| 19 | 3,1737 | 2,860943 | 2,433444 | 2,093025 | 1,729131 |
| 20 | 3,1534 | 2,845336 | 2,423112 | 2,085962 | 1,724718 |

- а) a_3
 б) a_1, a_2, a_3
 в) a_2, a_3
 г) a_1, a_3

13. По выборке из 20 наблюдений была оценена регрессия $y=a_0+a_1x_1+a_2x_2+a_3x_3$. Для коэффициентов регрессии a_1, a_2, a_3 получены t -статистики: $t_1=-2,44$; $t_2=2,1$; $t_3=3,1$. По таблице функции распределения Стьюдента для двусторонней критической области определите, с какой максимальной доверительной вероятностью значимы эти коэффициенты.

| ν / α | 0,005 | 0,01 | 0,025 | 0,05 | 0,1 |
|----------------------------------|--------------|-------------|--------------|-------------|------------|
| 15 | 3,286041 | 2,946726 | 2,489878 | 2,131451 | 1,753051 |
| 16 | 3,251989 | 2,920788 | 2,47288 | 2,119905 | 1,745884 |
| 17 | 3,222449 | 2,898232 | 2,458055 | 2,109819 | 1,739606 |
| 18 | 3,196583 | 2,878442 | 2,445004 | 2,100924 | 1,734063 |
| 19 | 3,1737 | 2,860943 | 2,433444 | 2,093025 | 1,729131 |
| 20 | 3,1534 | 2,845336 | 2,423112 | 2,085962 | 1,724718 |

- а) 99%
 б) 90%
 в) 95%
 г) 97,5%

14. По выборке из 20 наблюдений была оценена регрессия $y = a_0 + a_1x_1 + a_2x_2$. Для коэффициентов регрессии $a_1 = 100$, $a_2 = 150$ получены значения стандартных отклонений σ : $\sigma_1 = 33$; $\sigma_2 = 51$. По таблице функции распределения Стьюдента для двусторонней критической области определите, с какой максимальной доверительной вероятностью коэффициенты регрессии значимы.

| ν / α | 0,005 | 0,01 | 0,025 | 0,05 | 0,1 |
|----------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 15 | 3,286041 | 2,946726 | 2,489878 | 2,131451 | 1,753051 |
| 16 | 3,251989 | 2,920788 | 2,47288 | 2,119905 | 1,745884 |
| 17 | 3,222449 | 2,898232 | 2,458055 | 2,109819 | 1,739606 |
| 18 | 3,196583 | 2,878442 | 2,445004 | 2,100924 | 1,734063 |
| 19 | 3,1737 | 2,860943 | 2,433444 | 2,093025 | 1,729131 |
| 20 | 3,1534 | 2,845336 | 2,423112 | 2,085962 | 1,724718 |

- а) 99%
- б) 99,5%
- в) 97,5%
- г) 95%

15. При исследовании зависимости себестоимости продукции y от объема выпуска x_1 и производительности труда x_2 по данным $n=20$ предприятий получено уравнение регрессии $\hat{y} = 2,88 - 0,72 x_1 - 1,51 x_2$ и среднеквадратические отклонения коэффициентов регрессии: $s_{b1} = 0,052$ и $s_{b2} = 0,5$. По таблице функции распределения Стьюдента для двусторонней критической области определите можно ли при уровне значимости $\alpha = 0,05$ утверждать, что значимы коэффициенты регрессии

| ν / α | 0,005 | 0,01 | 0,025 | 0,05 | 0,1 |
|----------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 16 | 3,251989 | 2,920788 | 2,47288 | 2,119905 | 1,745884 |
| 17 | 3,222449 | 2,898232 | 2,458055 | 2,109819 | 1,739606 |
| 18 | 3,196583 | 2,878442 | 2,445004 | 2,100924 | 1,734063 |
| 19 | 3,1737 | 2,860943 | 2,433444 | 2,093025 | 1,729131 |
| 20 | 3,1534 | 2,845336 | 2,423112 | 2,085962 | 1,724718 |

- а) b_1
- б) b_2
- в) оба значимы
- г) оба незначимы

16. Какой показатель характеризует долю объясненной с помощью регрессии дисперсии в общей дисперсии зависимой переменной?

- а) коэффициент корреляции;
- б) t -статистика;
- в) F -статистика;
- г) коэффициент детерминации.

17. В результате регрессионного анализа получена модель $y = 7,1 + 0,6 x_1 + 0,4 x_2 + 0,1 x_3$, t -статистики коэффициентов регрессии равны соответственно 24,5; 9,7; 0,7; 1,3. Коэффициент детерминации $R^2 = 0,9$. Чем можно объяснить низкое качество коэффициентов регрессии при второй и третьей переменной?

- а) тем, что количество наблюдений мало;
- б) тем, что x_2 и x_3 фиктивные переменные;
- в) тем, что x_2 и x_3 не влияют на y ;
- г) тем, что x_2 и x_3 линейно зависимы.

18. Признаком мультиколлинерности не является то, что

- а) невысокое значение коэффициента детерминации;
- б) оценки коэффициентов регрессии имеют малую значимость при высоком значении коэффициента детерминации R^2 и соответствующей F -статистики.

19. Переменные, принимающие только два значения 0 и 1 не называются

- а) фиктивными;
- б) двойственными;
- в) бинарными.

20. Фиктивные переменные позволяют исследовать

- а) влияние качественных признаков;
- б) влияние нескольких переменных, взаимосвязанных между собой;
- в) сезонные различия.

21. Для описания влияния образования (высшее, среднее, среднее специальное, неполное среднее) на уровень заработной платы следует ввести фиктивные переменные в количестве:

- а) 1;
- б) 2;
- в) 3;
- г) 4.

22. Объем продажи зонтиков от дождя зависит от сезона (зима, весна, лето, осень). Для учета сезонной составляющей следует ввести фиктивные переменные в количестве

- а) 4;
- б) 3;
- в) 2;
- г) 1.

23. Модель $y = a_0 + a_1 x_1 + a_2 x_2 + a_3 x_3$, где x_1 и x_2 принимают значения 0 и 1, а x_3 - положительное подходит для описания следующей ситуации

- а) зависимость объема продаж тортов от цены в праздничные дни и в будни;
- б) зависимость объема продаж тортов от цены в выходные, праздничные дни и в будни;
- в) зависимость объема продаж зонтиков от дождя в различные времена года;
- г) зависимость объема продаж велосипедов от цены в периоды с октября по март и с апреля по сентябрь включительно.

24. В чем состоит условие гомоскедастичности в регрессионной модели :

- а) $M[\varepsilon_{i1} \varepsilon_{i2}] = 0$;
- б) $M[\varepsilon_{i1}] < M[\varepsilon_{i2}]$
- в) $M[\varepsilon_{i1}^2] = M[\varepsilon_{i2}^2]$
- г) $M[\varepsilon_{i1} \varepsilon_{i2}] > 0$

25. Выберите уравнения, которые могут быть преобразованы в уравнения, линейные по параметрам:

- 1) $Y_i = \alpha \exp(\beta x_i) \cdot \varepsilon_i$
- 2) $Y_i = \alpha \exp(-\beta x_i) + \varepsilon_i$
- 3) $Y_i = \exp(\alpha + \beta x_i + \varepsilon_i)$
- 4) $Y_i = \alpha / \exp(\beta x_i) + \varepsilon_i$

- А) 1 и 3
- Б) 2 и 4
- В) 1 и 4
- Г) 2 и 3

26. При каких условиях на параметры α и β производственная функция в модели Кобба-Дугласа $Y=A \cdot K^{\alpha} L^{\beta}$ может быть преобразована в парную линейную регрессию по этим параметрам?

- а) при $\alpha < 1$ и $\beta < 1$
- б) при $\alpha\beta = 1$
- в) при $\alpha + \beta = 1$
- г) при любых

27. В чем состоит условие гетероскедастичности в регрессионной модели:

- а) $M[\varepsilon_{i1}] = M[\varepsilon_{i2}]$
- б) $M[\varepsilon_{i1}^2] = M[\varepsilon_{i2}^2]$
- в) $M[\varepsilon_{i1}\varepsilon_{i2}] > 0$;
- г) $M[\varepsilon_{i1}^2] < M[\varepsilon_{i2}^2]$

28. Отсутствие автокорреляции в модели может быть выражено следующей записью:

- а) $M[\varepsilon_i] > M[\varepsilon_{i-1}]$;
- б) $D[\varepsilon_i] < D[\varepsilon_{i-1}]$;
- в) $M[\varepsilon_i \varepsilon_{i-1}] = 0$;
- г) $r_{i,t-1} > 0$.

29. Цена на двухкомнатные квартиры $price$ зависит от общей площади $totsq$, площади кухни $kitsq$ и расстояния от центра $dist$ следующим образом:

$$price = 235,6 + 1,8 \cdot totsq + 1,6 \cdot kitsq - 1,7 \cdot dist$$

При этом дисперсия ошибок составляет $s^2 = 35,24$. В каких пределах может находиться цена на квартиру с параметрами $totsq=32$; $kitsq=6$; $dist=15$ с вероятностью 95% ($t=1,96$).

- А) [208,23; 346,37];
- Б) [265,67; 288,94];
- В) [275,34; 279,26];
- Г) [242,06; 312,54].

30. Цена на двухкомнатные квартиры $price$ зависит от общей площади $totsq$, площади кухни $kitsq$ и расстояния от центра $dist$ следующим образом:

$$price = 235,6 + 1,8 \cdot totsq + 1,6 \cdot kitsq - 1,7 \cdot dist$$

При этом дисперсия ошибок составляет $s^2 = 35,24$. В каких пределах может находиться цена на квартиру с параметрами $totsq=40$; $kitsq=8$; $dist=5$ с вероятностью 95% ($t=1,96$).

- А) [300,27; 323,54];
- Б) [309,94; 313,86];
- В) [276,66; 347,14];
- Г) [242,83; 380,97].

31. Цена на однокомнатные квартиры $price$ зависит от общей площади $totsq$, площади кухни $kitsq$ и расстояния от автобусной остановки $dist$ следующим образом:

$$price = 184,8 + 2,8 \cdot totsq + 1,3 \cdot kitsq - 3,7 \cdot dist$$

При этом дисперсия ошибок составляет $s^2 = 51,7$. В каких пределах может находиться цена на квартиру с параметрами $totsq=40$; $kitsq=8$; $dist=5$ с вероятностью 95% ($t=1,96$).

- А) [237; 340,4];
- Б) [274,61; 302,79];
- В) [187,37; 390,03];
- Г) [286,74; 290,66].

32. Цена на однокомнатные квартиры $price$ зависит от общей площади $totsq$, площади кухни $kitsq$ и расстояния от автобусной остановки $dist$ следующим образом:

$$price = 184,8 + 2,8 \cdot totsq + 1,3 \cdot kitsq - 3,7 \cdot dist$$

При этом дисперсия ошибок составляет $s^2 = 51,7$. В каких пределах может находиться цена на квартиру с параметрами $totsq=40$; $kitsq=8$; $dist=5$ с вероятностью 99% ($t=2,58$).

- А) [155,53; 421,87];
- Б) [286,12; 291,28];
- В) [270,18; 307,22];
- Г) [237; 340,4].

33. Цена на однокомнатные квартиры $price$ зависит от общей площади $totsq$, площади кухни $kitsq$ и расстояния от автобусной остановки $dist$ следующим образом:

$$price = 184,8 + 2,8 \cdot totsq + 1,3 \cdot kitsq - 3,7 \cdot dist$$

При этом дисперсия ошибок составляет $s^2 = 31,7$. В каких пределах может находиться цена на квартиру с параметрами $totsq=30$; $kitsq=4$; $dist=4$ с вероятностью 99% ($t=2,58$).

- А) [244,7; 273,7];
- Б) [177,55; 340,85];
- В) [256,62; 261,78];
- Г) [227,5; 290,9].

34. Интервальная оценка при прогнозировании значения случайной величины зависит от

- а) числа значений случайной величины;
- б) дисперсии случайной величины;
- в) среднего значения случайной величины.

35. Какой метод не используется для сглаживания стационарного временного ряда?

- а) метод скользящего среднего;
- б) метод наименьших квадратов;
- в) трехшаговый метод.

36. При нахождении оценок параметров системы одновременных эконометрических уравнений не используется:

- а) трехшаговый метод;
- б) косвенный метод;
- в) метод скользящих средних;
- г) двухшаговый метод.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Список источников и литературы

Литература

Основная

- 1 Бабешко, Л. О. Эконометрика и эконометрическое моделирование : учебник / Л.О. Бабешко, М.Г. Бич, И.В. Орлова. - Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2019. - 385 с. - ЭБС ZNANIUM Режим доступа: <https://new.znanium.com/read?id=340974>
- 2 Новиков, А. И. Эконометрика / Новиков А.И. - Москва: Дашков и К, 2017. - 224 с. - ЭБС ZNANIUM Режим доступа: <https://new.znanium.com/read?id=114957>

Дополнительная

- 3 Бородич, С. А. Эконометрика. Практикум : учеб. пособие / С.А. Бородич. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2018. — 329 с. - ЭБС ZNANIUM Режим доступа: <https://new.znanium.com/read?id=327951>
- 4 Пахунова, Р. Н. Общая и прикладная статистика: Учеб. для студ. высш. проф. обр./Р.Н.Пахунова, П.Ф.Аскеров и др.; Под общ. ред. Р.Н.Пахуновой - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2013-272с. + (Доп. мат. znanium.com) - (ВО: Бакалавр.) - ЭБС ZNANIUM Режим доступа: <https://new.znanium.com/read?id=157698>

Интернет ресурсы

1. Открытый эконометрический ресурс GRETL – Режим доступа: <http://gretl.sourceforge.net/>

Перечень современных профессиональных баз данных (БД) и информационно-справочные систем (ИСС) (2019 г.)

| №п /п | Наименование |
|-------|--|
| 1 | Международные реферативные наукометрические БД, доступные в рамках национальной подписки Web of Science Scopus |
| 2 | Профессиональные полнотекстовые БД, доступные в рамках национальной подписки Журналы Cambridge University Press ProQuest Dissertation & Theses Global SAGE Journals Журналы Taylor and Francis |
| 3 | Профессиональные полнотекстовые БД JSTOR Издания по общественным и гуманитарным наукам Электронная библиотека Grebennikon.ru |
| 4 | Компьютерные справочные правовые системы Консультант Плюс, Гарант |

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническим обеспечением дисциплины является необходимое для обучения оборудование. Лекционная аудитория с ПК и компьютерным проектором.

Практические занятия рекомендовано проводить в компьютерном классе с интерактивной доской, компьютерным проектором и с количеством компьютеров не менее 12 с установленным пакетом Excel включающим в себя «Анализ данных».

Перечень программного обеспечения (ПО)

| №п/п | Наименование ПО | Производитель | Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое) |
|------|-----------------------|---------------|--|
| 1 | Microsoft Office 2010 | Microsoft | лицензионное |
| 2 | Windows 7 Pro | Microsoft | лицензионное |
| 3 | Microsoft Office 2013 | Microsoft | лицензионное |
| 4 | Windows 10 Pro | Microsoft | лицензионное |
| 5 | Microsoft Office 2016 | Microsoft | лицензионное |

8 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- для слепых и слабовидящих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
 - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
 - обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
 - для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
 - письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
 - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.
- для глухих и слабослышащих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
 - письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;

- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
 - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих:
 - в печатной форме увеличенным шрифтом;
 - в форме электронного документа;
 - в форме аудиофайла.
- для глухих и слабослышащих:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа.
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа;
 - в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

- для слепых и слабовидящих:
 - устройством для сканирования и чтения с камерой SARA CE;
 - дисплеем Брайля PAC Mate 20;
 - принтером Брайля EmBraille ViewPlus;
- для глухих и слабослышащих:
 - автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;
 - акустический усилитель и колонки;
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1;
 - компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

9 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

9.1 Планы семинарских занятий

Семинар 1. Модели линейной множественной регрессии, построенные для разных групп данных. Сравнение качества моделей.

Задание

1. По исходным данным построить линейную модель множественной регрессии. Записать стандартизированное уравнение множественной регрессии. На основе стандартизированных коэффициентов регрессии и средних коэффициентов эластичности ранжировать факторы по степени их влияния на результат.
2. Найти коэффициенты парной, частной, множественной корреляции. Проанализировать их.
3. С помощью F-критерия Фишера оценить статистическую надежность уравнения регрессии и коэффициента детерминации.
4. С помощью t-критерия оценить статистическую значимость коэффициентов регрессии.
5. С помощью частных F-критериев Фишера оценить целесообразность включения в уравнение множественной регрессии исследуемых факторов.
6. Составить уравнение линейной парной регрессии, оставив лишь один значащий фактор.

Семинар 2 Модели нелинейной множественной регрессии

Задание

1. По исходным данным построить 2-3 модели парной нелинейной регрессии

2. Проверить статистическую значимость коэффициентов регрессии.
3. Сравнить качество построенных моделей и соответствующих моделей парной линейной регрессии, построенных по тем же переменным

Семинар 3 Проверка условий Гаусса-Маркова. Гетероскедастичность, автокорреляция, мультиколлинеарность

Задание

По исходным данным проверить наличие коллинеарности и мультиколлинеарности. Отобрать неколлинеарные факторы.

1. Построить уравнение линейной регрессии.
2. Определить коэффициент множественной корреляции.
3. Проверить значимость уравнения при уровнях значимости 0,05 и 0,01.
4. Построить частные уравнения регрессии.
5. Определить средние частые коэффициенты эластичности.

Семинар 4 Системы эконометрических уравнений

Задание.

По заданным исходным данным для заданной модели:

1. Выделить эндогенные и экзогенные переменные.
2. Записать приведенную форму модели.
3. Определить коэффициенты приведенной формы модели.
4. Вычислить значения инструментальных переменных.
5. Определить коэффициенты структурной формы модели двухшаговым методом наименьших квадратов.
6. Проверить значимость полученных уравнений и их коэффициентов.

Семинар 5 Временные ряды. Динамические модели, скользящие средние.

Задание

Провести сглаживание ряда методом скользящей средней.

Сделать прогноз по аддитивной модели для заданного периода t . Уравнение тренда $T = 8 + 4 \cdot t$.

Определить коэффициенты автокорреляции уровней ряда первого и второго порядка. Обосновать выбор уравнения тренда и определить его параметры. Интерпретировать результаты.

АННОТАЦИЯ

Дисциплина «Эконометрика. Продвинутый уровень» является базовой 1-го блока дисциплин учебного плана подготовки магистрантов части учебного плана по направлению подготовки 38.04.01 «Экономика» направленности «Корпоративные финансы».

Дисциплина реализуется на экономическом факультете ИУЭП РГГУ.

Цель дисциплины – подготовить специалиста, способного на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные и продвинутые теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты.

Задачи дисциплины:

- овладеть основными и продвинутыми математико-статистическими методами построения эконометрических моделей,
- научиться строить эконометрические модели на основе реальных статистических данных,
- развить навыки содержательно интерпретировать построенные модели.

Дисциплина «Эконометрика. Продвинутый уровень» направлена на формирование у выпускника следующих **компетенций**: ОК-1 - способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- **знать** основные и продвинутые математико-статистические методы построения эконометрических моделей и оценки качества моделей
- **уметь** работать с программными продуктами, позволяющими применить эконометрические методы к анализу реальных статистических данных
- **владеть** навыками содержательной интерпретации построенных эконометрических моделей

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости и промежуточный контроль успеваемости в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

| № | Текст актуализации или прилагаемый к РПД документ, содержащий изменения | Дата | № протокола |
|---|--|------------|----------------|
| 1 | Приложение к листу изменений №1 | 31.08.2020 | № 1 |
| 2 | | | |

1. Структура дисциплины (к п. 2 РПД на 2020 г.)***Для очно-заочной формы обучения (2020 г.н)***

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з. е., 152 ч., в том числе контактная работа обучающихся с преподавателем 32 ч., самостоятельная работа обучающихся 102 ч., 18 ч. – промежуточная аттестация.

| № п/п | Раздел Дисциплины | Семестр | Виды учебной работы, (в часах) | | | | | Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по семестрам) |
|----------|---|---------|-----------------------------------|-------------------------|----------|----------|-----------------------------------|--|
| | | | Контактная | | | | Самос тоятел ьная работа | |
| | | | лекции | практические занятия | семинары | Контроль | | |
| 1 | Модели линейной множественной регрессии. сравнение качества моделей | 4 | 4 | | 4 | | 32 | Лабораторная работа, ее защита |
| 2 | Модели нелинейной множественной регрессии | 4 | 2 | | 4 | | 18 | Лабораторная работа, ее защита |
| 3 | Гетероскедастичность, автокорреляция, мультиколлинеарность | 4 | 2 | | 4 | | 18 | Лабораторная работа, ее защита |
| 4 | Системы эконометрических уравнений | 4 | 2 | | 4 | | 18 | Лабораторная работа, ее защита |
| 5 | Временные ряды. Динамические модели | 4 | 2 | | 4 | | 16 | Лабораторная работа, ее защита |
| 6 | Промежуточная аттестация | 4 | | | | 18 | | экзамен |
| | Всего | | 12 | | 20 | 18 | 102 | |

2. Образовательные технологии (к п.4 на 2020 г.)

В период временного приостановления посещения обучающимися помещений и территории РГГУ. для организации учебного процесса с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий могут быть использованы следующие образовательные технологии:

- видео-лекции;
- онлайн-лекции в режиме реального времени;
- электронные учебники, учебные пособия, научные издания в электронном виде и доступ к иным электронным образовательным ресурсам;
- системы для электронного тестирования;
- консультации с использованием телекоммуникационных средств.

3. Перечень БД и ИСС (к п. 6.2 на 2020 г.)

| №п/п | Наименование |
|------|--|
| 1 | Международные реферативные наукометрические БД, доступные в рамках национальной подписки в 2020 г. Web of Science Scopus |
| 2 | Профессиональные полнотекстовые БД, доступные в рамках национальной подписки в 2020 г. Журналы Cambridge University Press ProQuest Dissertation & Theses Global SAGE Journals Журналы Taylor and Francis |
| 3 | Профессиональные полнотекстовые БД JSTOR Издания по общественным и гуманитарным наукам Электронная библиотека Grebennikon.ru |
| 4 | Компьютерные справочные правовые системы Консультант Плюс, Гарант |

4. Состав программного обеспечения (ПО) (к п. 7 на 2020 г.)

| № п/п | Наименование ПО | Производитель | Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое) |
|-------|-----------------------------|---------------|--|
| 1 | Microsoft Office 2010 | Microsoft | лицензионное |
| 2 | Windows 7 Pro | Microsoft | лицензионное |
| 3 | Microsoft Share Point 2010 | Microsoft | лицензионное |
| 4 | Microsoft Office 2013 | Microsoft | лицензионное |
| 5 | Microsoft Office 2013 | Microsoft | лицензионное |
| 6 | Windows 10 Pro | Microsoft | лицензионное |
| 7 | Kaspersky Endpoint Security | Kaspersky | лицензионное |
| 8 | Microsoft Office 2016 | Microsoft | лицензионное |
| 9 | Zoom | Zoom | лицензионное |

